

BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 2.

N° 1.006.564



Perfectionnement aux soupapes de sûreté de chaudières à vapeur.

Société anonyme dite : SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS DABEG résidant en France (Seine).

Demandé le 3 février 1948, à 13^h 45^m, à Paris.

Délivré le 23 janvier 1952. — Publié le 24 avril 1952.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Les soupapes de sûreté des chaudières à vapeur n'ont été jusqu'ici étudiées et perfectionnées qu'en vue de leur permettre de mieux remplir leur rôle propre qui est d'assurer l'évacuation correcte de la vapeur lorsque la pression de la chaudière risque de dépasser celle permise par le timbre.

Certaines chaudières sont appelées à se trouver à proximité du public; c'est notamment le cas des chaudières de locomotive. Or la vapeur qui s'échappe à l'atmosphère quand la soupape se lève subit une détente d'autant plus importante que la pression du timbre est élevée. Cette détente en vapeur évidemment saturée, provoque une forte condensation en gouttes plus ou moins grosses et il en résulte dans le voisinage une pluie souvent abondante et toujours désagréable pour les personnes qui la reçoivent à l'improviste.

La présente invention se propose de remédier à l'inconvénient précédent en séparant l'eau de condensation due à la détente ainsi que celle qui pourrait être entraînée par la vapeur, en la recueillant et en l'évacuant séparément par une tuyauterie convenablement disposée.

Le perfectionnement objet de la présente invention due à M. Paul Rime-Bruneau, ne nuit en rien au bon fonctionnement de la soupape et n'apporte aucune gêne à l'écoulement de la vapeur.

L'invention est caractérisée principalement par le fait qu'on interpose sur le chemin de la vapeur entre la sortie de la soupape et l'atmosphère, des surfaces pleines sur lesquelles se dépose et ruisselle l'eau entraînée ou formée par la vapeur, un collecteur situé au-dessous des surfaces pleines recueille et évacue l'eau déposée tandis que la vapeur va à l'atmosphère en suivant un trajet différent.

Selon une caractéristique importante de l'in-

vention, les surfaces pleines ont une forme telle et sont combinées de telle façon qu'elles forment des chambres successives qui communiquent entre elles et dont la dernière aboutit à l'atmosphère vers sa partie supérieure et se raccorde vers sa partie inférieure au collecteur d'eau tandis que la première chambre est réunie à la sortie de la soupape.

Dans un cas particulier de réalisation dans lequel la soupape est de révolution, les surfaces pleines sont de révolution autour de l'axe de la soupape, les chambres limitées par ces surfaces forment des tores à sections sensiblement circulaires, et la dernière chambre est réunie au collecteur d'eau, torique également, par une fente circulaire de révolution autour de l'axe de la soupape tandis qu'elle communique avec l'atmosphère par une chambre annulaire de révolution dont la paroi externe est perforée.

Pour permettre l'évacuation de l'eau recueillie par le collecteur, ce dernier présente un orifice percé dans son fond et se raccordant à une tuyauterie convenable.

Les diverses chambres, le collecteur et les parois forment boîtier pour la soupape et remplacent le boîtier perforé habituellement utilisé.

La description qui va suivre et le dessin annexé décrivent à titre d'exemple seulement et sans aucun caractère limitatif un mode particulier de réalisation correspondant à une soupape de révolution.

Sur la figure unique du dessin annexé on a représenté en traits pointillés la soupape et en traits pleins les éléments conformes à la présente invention.

Dans cet exemple, toutes les pièces et toutes les surfaces sont de révolution autour de l'axe A-A.

On voit en 1 la soupape proprement dite; quand cette dernière est soulevée sur son siège

comme c'est le cas sur la figure la vapeur s'échappe selon les flèches F_1 par un orifice annulaire 2 entourant le corps de la soupape 3.

Selon l'invention la vapeur libérée et en cours de détente s'écoule selon les flèches F_2 par un espace annulaire 4 compris entre le corps 3 de la soupape et une pièce 5 qui s'emboîte en 6 sur l'une des pièces de la soupape.

Après avoir parcouru l'espace annulaire 4 la vapeur arrive dans une chambre torique 7 de révolution autour de l'axe A-A et formée par les surfaces 8 de la pièce 5, et 9 d'une pièce 10 venant s'emboîter en 11 sur le corps 3 de la soupape; ce corps présente en 12 un épaulement formant butée pour la pièce 10.

La forme torique de la chambre 7 fait en sorte que la vapeur tend à former un tourbillon du genre dit « anneau de fumée ». La vapeur et les gouttelettes en suspension tourbillonnent sur elles-mêmes dans le sens indiqué par les flèches F_3 et F_4 . Il en résulte une centrifugation à vitesse élevée qui projette les gouttelettes en suspension contre les parois de la chambre 7.

La vapeur déjà notablement séchée sort de la chambre 7 par un conduit annulaire de révolution 13 compris entre les surfaces 14 de la pièce 5 et 15 de la pièce 10; le chemin suivi par la vapeur est indiqué sur la figure par la flèche F_5 .

La vapeur arrive alors dans une chambre 16 semblable à la chambre 7 et formée par les surfaces 17 de la pièce 10, 18 et 19 de la pièce 5. Dans cette chambre se produit comme dans la chambre 7 une centrifugation produite par la création d'un tourbillon annulaire se déplaçant selon les flèches F_6 et F_7 ; les dernières gouttelettes en suspension se déposent sur les parois et la vapeur s'échappe par un orifice annulaire 20 qui communique avec une chambre annulaire 21 comprise entre la surface extérieure 22 de la pièce 10 et la surface intérieure 23 d'une pièce 24 perforée comme en 25 pour laisser échapper à l'atmosphère la vapeur sèche.

La pièce 24 qui est comme toutes les autres pièces de révolution autour de l'axe A-A, repose en 26 sur la pièce 10 et en 27 sur la pièce 5.

L'eau déposée sur la surface 9 de la pièce 10 et poussée par le courant rapide de vapeur ruisselle sur la surface conique 28 qui prolonge la surface 9 jusqu'au bord 29 où l'eau tombe dans la cuvette formée en 30 par la surface 18.

L'eau recueillie sur la paroi 9 dans la chambre 7 et poussée par le courant rapide de la vapeur déborde au-dessus du bord 31 de la cuvette formée par la surface 8 et est reprise par le tourbillon pour être projetée sur la paroi 9 où elle sera reprise comme ci-dessus.

L'eau déposée sur les surfaces 17 et 18 retombe également dans la gouttière 30.

Une fente circulaire 32 assure la séparation des surfaces 19 et 18; cette fente est de révolution autour de l'axe A-A et permet à l'eau recueillie en 30 et poussée par le courant de vapeur de s'écouler selon la flèche F_8 dans le collecteur 33. Ce dernier est également de révolution autour de l'axe A-A et comporte en un point quelconque de son fond 34 un orifice 35 prolongé de préférence par un raccord 36 facilitant la mise en place d'une tuyauterie non représentée sur le dessin; cette dernière permet d'évacuer commodément l'eau condensée et recueillie vers un point convenable sans provoquer une pluie ou des éclaboussures.

Les différentes sections de passage de la vapeur sont calculées suivant les règles habituelles pour obtenir le maximum de vitesse sans freiner le débit. Les anneaux tourbillonnaires qui reproduisent une forme naturelle et stable du mouvement des fluides n'introduisent aucune résistance à l'écoulement.

L'exemple décrit précédemment et représenté sur le dessin n'a été donné qu'à titre explicatif et sans aucun caractère limitatif. On peut apporter à cet exemple diverses modifications de détails ou de réalisation sans pour cela sortir du domaine de l'invention. En particulier le nombre, la disposition et la forme des pièces qui constituent les surfaces pleines de condensation ne dépendent que du cas particulier envisagé. De même, le nombre et la disposition relative des chambres successives sont susceptibles de changement.

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet un perfectionnement aux soupapes de sûreté des chaudières à vapeur et porte principalement sur les points suivants :

1° On interpose sur le chemin de la vapeur, entre la sortie de la soupape et l'atmosphère, des surfaces pleines sur lesquelles se dépose et ruisselle l'eau entraînée ou formée par la vapeur, un collecteur situé au-dessous des surfaces pleines recueille et évacue l'eau déposée tandis que la vapeur va à l'atmosphère en suivant un trajet différent;

2° Les surfaces pleines ont une forme telle et sont combinées de telle façon qu'elles forment des chambres successives qui communiquent entre elles et dont la dernière aboutit à l'atmosphère vers sa partie supérieure et se raccorde vers sa partie inférieure au collecteur d'eau tandis que la première est réunie à la sortie;

3° La soupape étant de révolution, les sur-

faces pleines sont de révolution autour de l'axe de la soupape, les chambres limitées par ces surfaces forment des lores à section sensiblement circulaire, et la dernière chambre est réunie au collecteur d'eau torique également, par une fente circulaire de révolution autour de l'axe de la soupape tandis qu'elle communique avec l'atmosphère par une chambre annulaire de révolution dont la paroi externe est perforée ;

4° Le fond du collecteur comporte un orifice permettant l'évacuation de l'eau recueillie ;

5° Les diverses chambres, le collecteur et leurs parois forment boîtier pour la soupape.

Société anonyme dite :

SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS DABEG.

Par procuration :

G. BEAU DE LOMÉNIE, André ARMENGAUD et C. HOUSARD

N° 1.006.564

Société Anonyme dite :
Société d'Exploitation des Procédés Dabeg

Pl. unique

